

**THIS PAGE IS INSERTED BY OIPE SCANNING  
AND IS NOT PART OF THE OFFICIAL RECORD**

**Best Available Images**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

**BLACK BORDERS**

**TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT**

**BLURRY OR ILLEGIBLE TEXT**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLORED PHOTOS HAVE BEEN RENDERED INTO BLACK AND WHITE**

**VERY DARK BLACK AND WHITE PHOTOS**

**UNDECIPHERABLE GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE THE BEST AVAILABLE  
COPY. AS RESCANNING *WILL NOT*  
CORRECT IMAGES, PLEASE DO NOT  
REPORT THE IMAGES TO THE  
PROBLEM IMAGE BOX.**

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

# Offenlegungsschrift

⑯ DE 3216522 A1

⑯ Int. Cl. 3:

A63C 9/08

DE 3216522 A1

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯

04.05.81 AT A1984-81

⑯ Anmelder:

TMC Corp., 6340 Baar, Zug, CH

⑯ Vertreter:

Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.;  
Stockmair, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ae.E. Cal-Tech;  
Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Jakob, P., Dipl.-Ing.;  
Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Meister, W., Dipl.-Ing.;  
Hilgers, H., Dipl.-Ing.; Meyer-Plath, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.,  
Pat.-Anw., 8000 München

⑯ Aktenzeichen:

P 32 16 522.6

⑯ Anmeldetag:

3. 5. 82

⑯ Offenlegungstag:

25. 11. 82

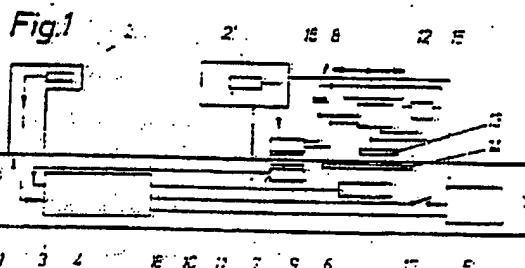
⑯ Erfinder:

Svoboda, Josef, Dipl.-Ing., 2320 Schwechat, AT;  
Oberleitner, Gerhard, Ing., 1100 Wien, AT

## ⑯ Sicherheitsabbindung

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsabbindung, mit zwei Backen und einer zur Steuerung mindestens einer Auslöservorrichtung dienenden und mit dieser sowie mindestens einem elektrischen Signale liefernden Sensor/Ober-Übertragungsstrecken verbundener Signalverarbeitungsschaltung, wobei mindestens eine Übertragungstrecke durch eine voneinander galvanisch getrennte Sender-Empfängeranordnung gebildet ist, von der ein Element in einem Backen angeordnet ist. Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, bei einer Bindung der eingangs erläuterten Art, eine einfache zentrale Energieversorgung, unter Verlagerung von elektrischen Bauteilen in den Ski zu ermöglichen. Dieses Problem wird dadurch gelöst, daß die Signalverarbeitungsschaltung mit einem Empfänger zweier getrennter Sender-Empfängeranordnungen verbunden ist; wobei der Sender außer zur Übertragung eines Auslösebefehles auch zur Übertragung der zum Betrieb des in der Backe angeordneten Senders und der Auslöseeinrichtung nötigen Energie vorgesehen ist.

(32:16:522)



GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR &amp; PARTNER

1

PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

A. GRÜNECKER, DR. i. R.  
DR. H. KINKELDEY, DR. i. R.  
DR. W. STOCKMAIR, DR. i. R., A. B. KALTEK  
DR. K. SCHUMANN, DR. i. R.  
P. H. JAKOB, DR. i. R.  
DR. G. BEZOLO, DR. i. R.  
W. MEISTER, DR. i. R.  
H. HILGERS, DR. i. R.  
DR. H. MEYER-PLATH, DR. i. R.

5 Firma

TMC CORPORATION

Ruessenstraße 16  
Walterswil  
CH-6340 Baar/Zug

10 Schweiz

8000 MÜNCHEN 22  
MAXIMILIANSSTRASSE 43

3. Mai 1982

PH 17 123-20/Dr.

15 Sicherheitsskibindung20 Patentansprüche:

25 1. Sicherheitsskibindung mit zwei Backen und einer zur Steuerung mindestens einer Auslösevorrichtung dienenden und mit dieser sowie mindestens einem elektrische Signale liefernden Sensor über Übertragungsstrecken verbundenen Signalverarbeitungsschaltung, wobei mindestens eine Übertragungsstrecke durch eine voneinander galvanisch getrennte Sender-Empfängeranordnung gebildet ist, von der ein Element in einem Backen angeordnet ist, ~~da durch~~ gekennzeichnet, daß die Signalverarbeitungsschaltung (3) mit einem Sender (6, 14) und einem Empfänger (11, 7) zweier getrennter Sender-Empfängeranordnungen verbunden ist, wobei der Sender (6, 14) außer zur Übertragung eines Auslösebefehles auch zur Übertragung der zum Betrieb des in der Backe angeordneten Senders (9, 10) und

1. der Auslöseeinrichtung (15) nötigen Energie vorgesehen ist.
2. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet, daß die Signalverarbeitungsschaltung (3) und der mit dieser verbundene Empfänger (11, 7) und Sender (6, 14) sowie gegebenenfalls auch eine zur Stromversorgung vorgesehene Batterie (5) im Ski (4) angeordnet sind.  
10
3. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1 oder 2, durch gekennzeichnet, daß die Sender-Empfängeranordnung(en) kapazitiv gekoppelte isoliert angeordnete leitende Folien oder Flächen (11, 20, 21, 23) aufweisen, wobei eine Folie bzw. Fläche (11, 20, 23) im Ski eingebettet und die andere in einem Backen, insbesondere den mit einer Schubausgleichsvorrichtung versehenen Backen (8) angeordnet ist.  
15
4. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1 oder 2, durch gekennzeichnet, daß die Sender-Empfängeranordnung(en) induktiv gekoppelte Spulen (13, 14, 25 - 30) aufweisen, die vorzugsweise mit Eisenkernen (31, 32) versehen sind.  
20
- 25

X3

1 Sicherheitsskibindung5 Beschreibung:

10 Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitsskibindung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer aus der DE-OS 21 21 827 bekannten derartigen Bindung sind jeweils in beiden Backen der Bindung Stromversorgungselemente und Signalverarbeitungsschaltungen angeordnet, die ihre Signale von den Bein des Skifahrers zugeordneten Sensoren über Sender-Empfänger-Anordnungen erhalten.

20 Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, bei einer Bindung der eingangs erläuterten Art, eine einfache zentrale Energieversorgung unter Verlagerung von elektrischen Bauteilen in den Ski zu ermöglichen.

25 Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Auf diese Weise kann nicht nur auf die bisher meist verwendeten Kontaktstifte der Kontaktsschrauben, welche zum Anschluß der in den Backen angeordneten Elemente des elektrischen Kreises der Bindung, wie z.B. Sensoren, Auslösevorrichtung, Signalverarbeitungsschaltung, an den im Ski eingearbeiteten Leiterbahnen dienten und häufig eine Fehlerursache darstellten, verzichtet werden. Vielmehr ist eine zentrale Energieversorgung der Bindung möglich, ohne daß eine galvanische Verbindung zwischen einem Backen und der außerhalb desselben, insbesondere im Ski, ange-

24

1 ordneten Signalverarbeitungsschaltung bzw. Stromversorgung erforderlich wäre. Außerdem ergibt sich durch die Sender-Empfängeranordnung eine praktisch gleichbleibende und durch Korrosion oder Oxidation der Leiterbahnen nahezu unbeeinflußte Übertragung der Signale, wobei überdies die Möglichkeit besteht, die zum Sender hin bzw. vom Empfänger wegführenden Leitungen und auch die mit diesen verbundenen elektronischen Bauteile durch eine Vergußmasse zu schützen.

10

Eine besonders kompakte Bindungsbauweise ist gemäß Anspruch 2 durch Verlagerung wesentlicher elektronischer Komponenten in den Ski ermöglicht.

15 Wird besonderer Wert auf einen sehr platzsparenden, insbesondere sehr dünnen Aufbau der Sender-Empfängeranordnung gelegt, so ist die Ausbildung nach Anspruch 3 vorteilhaft.

20 Ist jedoch durch den Aufbau der Bindung die Übertragung großer Energiemengen erwünscht, z.B. um mit einer einzigen Batterie, die z.B. im Ski untergebracht werden kann, für den Betrieb des gesamten elektrischen Kreises der Bindung das Auslangen zu finden und auf die Anordnung größerer Kondensatoren zur Energiespeicherung in dem bzw. den mit der Auslösevorrichtung versehenen Backen verzichten zu können, ist die Ausbildung nach Anspruch 4 zweckmäßig.

25 Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

30 Fig. 1 schematisch den Aufbau einer erfindungsgemäßen Bindung,

35 Fig. 2 bis 4 verschiedene Möglichkeiten der Übertragung von durch als Schalter ausgebildeter Sensoren herföhrnden Signalen, und

00100002

35.

1 Fig. 5 schematisch eine bevorzugte Möglichkeit der  
Signalübertragung.

5 In Fig. 1 ist mit 1 eine starre Backe bezeichnet, an der  
ein Sensor 2 angeordnet ist, der den einwirkenden Kräften  
entsprechende Signale liefert, und der mit einer elektroni-  
schen Signalverarbeitungsschaltung 3 verbunden ist,  
welche im Ski 4 angeordnet ist.

10 Die elektronische Signalverarbeitungsschaltung 3 ist  
weiter mit einer als Stromquelle dienenden Batterie 5 ver-  
bunden, welche ebenfalls im Ski 4 untergebracht ist und  
die auch einen ebenfalls im Ski 4 angeordneten Schwing-  
kreis 6 versorgt. Außerdem ist die elektronische Signal-  
verarbeitungsschaltung noch mit einer Empfängerschaltung  
15 7 verbunden.

20 In einer mit einer Schubausgleichsvorrichtung versehenen  
Backe 8 ist ebenfalls ein Sensor 2' angeordnet, der mit  
einem Schwingkreis 9 verbunden ist, der in Verbindung mit  
einer isoliert angeordneten leitenden Platte bzw. leiten-  
den Oberfläche 10 steht und eine Senderanordnung dar-  
stellt. Diese leitende Oberfläche 10 wirkt mit einer eben-  
falls isoliert im Ski 4 angeordneten leitenden Oberfläche  
25 11 zusammen, welche mit der Empfängerschaltung 7 verbunden  
ist, so daß die Signale durch eine kapazitive Kopplung  
übertragen werden.

30 Die Energieversorgung des vom Sensor 2' modu-  
lierten Schwingkreises 9 erfolgt über einen Gleichrichter  
12, der mit einer in der Backe 8 angeordneten Spule 13  
verbunden ist, die mit einer mit dem Schwingkreis 6 ver-  
bundenen im Ski 4 angeordneten Spule 14 induktiv gekoppelt  
ist.

35

In der Backe 8 ist weiter eine elektrische Auslösevor-  
richtung 15 angeordnet, die einerseits mit dem Ausgang des

1 Gleichrichters 12 und mit der Spule 13 verbunden ist, wobei zur Deckung des im Auslösefall erhöhten Strombedarfs der Auslösevorrichtung 15 noch ein Kondensator 16 vorgesehen ist.

5

Ist ein nicht dargestellter Schuh in die Bindung eingesetzt, so schließt ein Schalter 17, so daß der Schwingkreis 6 und die elektronische Signalverarbeitungsschaltung 3 mit Strom versorgt sind. Der Schalter 17 kann z.B. als Reed-Schalter ausgebildet sein und von einem an der mit der Schubausgleichsvorrichtung versehenen Backe 8 angeordneten, nicht dargestellten, Permanentmagneten gesteuert werden. Weiter wäre auch eine Ausbildung als elektronischer Schalter möglich, der z.B. von einem auf dem Ski 4 im Aufstandsbereich eines in der Bindung gehaltenen Schuhs angeordneten Piezoelement gesteuert ist.

Die elektronische Signalverarbeitungsschaltung 3 stellt an sich keinen Teil der Erfindung dar und kann beliebig ausgebildet sein, z.B. gemäß der AT-PS 299 031, der DE-OS 25 19 544, der US-PS 3 892 980 oder gemäß der österreichischen Patentanmeldung A 685/81. Sie muß lediglich geeignet sein, die von den Sensoren 2, 2' kommenden Signale nach bestimmten für das Auftreten gefährlich hoher Kräfte charakteristischen Merkmalen zu untersuchen und in einem solchen Falle ein dem Schwingkreis 6 beeinflussendes Auslösesignal zu liefern, welches über die Leitung 18 zum Schwingkreis 6 gelangt.

30

Dieses Auslösesignal kann z.B. zu einer Unterbrechung des Schwingkreises 6, zu einer Änderung seiner Schwingfrequenz oder zu einer Änderung der Amplitude der Schwingungen führen. Dies kann auf einfache Weise durch auf das Auslösesignal der Signalverarbeitungsschaltung 3 ansprechende, in den Schwingkreis 6 eingebaute Schaltelemente erreicht werden, welche z.B. Kondensatoren, Spulenteil oder ohmsche Dämpfungsglieder zu- oder abschalten. In jedem

57.

- 1 Falle ändert sich das an der in der Backe 8 angeordneten Spule 13 abnehmbare Signal, wodurch die Auslösevorrichtung 15 aktivierbar ist und z.B. der Kondensator 16 zu einem die mechanische Verriegelung des Backens 8 lösenden
- 5 Elektromagnet über ein auf bestimmte Ausgangssignale der Spule 13 ansprechendes Schaltelement durchgeschaltet wird.

Von dem Gleichrichter 12 wird, wie bereits erwähnt, auch der Schwingkreis 9 versorgt, der mit den Signalen des

- 10 Sensors 2' beaufschlagt ist und der mit der isoliert angeordneten leitenden Fläche 10 verbunden ist. Der Sensor 2' kann z.B. als Dehnungsmeßstreifen ausgebildet sein, wodurch es möglich ist, die der leitenden Fläche 10 zugeführte Schwingung entsprechend den auf den Sensor 2' einwirkenden Kräften zu modulieren. Dadurch ändern sich auch die von der im Ski 4 isoliert angeordneten und mit der leitenden Fläche 10 kapazitiv gekoppelten leitenden
- 15 Fläche 11 abnehmbaren Signale, die in der Empfangsschaltung 7 demoduliert und der elektronischen Signalverarbeitungsschaltung 3 zugeführt werden, welche sie gemeinsam mit den vom Sender 2 herrührenden Signale verarbeitet bzw. nach Auslösekriterien untersucht.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Verbindung des in der Backe 1 angeordneten Sensors 2 mit der Signalverarbeitungsschaltung 3 über eine galvanische Leitung, doch kann diese Verbindung auch, wie im Falle des Sensors 2', über eine Sender-Empfängeranordnung 9, 10, 11, 7 erfolgen.

- 25 30

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 sind ein analoges Signal abgebende Sensoren 2, 2' vorgesehen. Die Erfindung läßt sich mit gleichem Vorteil aber auch bei Sensoren anwenden, welche bei Überschreiten bestimmter Schwellwerte 35 ihr Signal ändern. Diese Möglichkeiten sind in den Fig. 2 bis 4 schematisch dargestellt.

1 Gemäß der Fig. 2 ist ein Schwingkreis 19 mit einer isoliert angeordneten leitenden Fläche 20 verbunden, die kapazitiv mit einer größeren im Backen 8 isoliert angeordneten leitenden Fläche 21 gekoppelt ist. Diese Fläche 21 ist mit einem als Schalter ausgebildeten Sensor 22 verbunden, der z.B. den korrekten Schließzustand des Backens 8 überwacht, wobei der Sensor 22 mit seinem zweiten Anschluß an Masse liegt. Die isoliert angeordnete Fläche 21 ist weiter mit einer zweiten im Ski 4 isoliert angeordneten leitenden Fläche 23 kapazitiv gekoppelt, die ihrerseits mit der Signalverarbeitungsschaltung 3 und einem an Masse angeschlossenen Widerstand 24 verbunden ist.

15 Ist nun der als Schalter ausgebildete Sensor 22 in seiner Offenstellung, so gelangen die vom Schwingkreis 19 erzeugten Signale über die leitenden Flächen 20, 21 und 23 zur Signalverarbeitungsschaltung 3, wogegen in der Schließstellung des Sensors 22 die Signale auf Masse abgeleitet werden und nicht mehr zur leitenden Fläche 23 gelangen.

20 Fig. 3 zeigt eine gegenüber der Fig. 2 geringfügig abgeänderte massefreie Ausführungsform, bei der die beiden im Backen isoliert angeordneten Flächen 21', 21'', welche mit den im Ski 4 isoliert angeordneten leitenden Flächen 20 bzw. 23 kapazitiv gekoppelt sind, über den als Schalter ausgebildeten Sensor 22 miteinander verbindbar sind, wobei bei geschlossenem Sensor 22 die Signalübertragung vom Schwingkreis 19 zur Signalverarbeitungsschaltung 3 erfolgt, bei geöffnetem Sensor jedoch unterbrochen ist.

25 Einen im Prinzip gleichen Aufbau wie in Fig. 3 zeigt die Fig. 4, nur daß die Signalübertragung nicht durch kapazitive Kopplung sondern durch induktive Kopplung über die Spulen 25, 26, 27 und 28 erfolgt, wobei die Spulen 25 und 28 im Ski 4 angeordnet und mit dem Schwingkr is 19 bzw. der Signalverarbeitungsschaltung 3 verbunden sind, wogegen die Spulen 26 und 27 in der Backe angeordnet und über den

79.

1 Sensor 22 miteinander verbindbar sind.

In Fig. 5 ist schematisch eine weitere Variante der Ausbildung einer Übertragungsstrecke mit induktiver Kopplung dargestellt, die sich insbesondere für die Übertragung energiereicherer Signale eignet. Bei dieser Ausführungsform sind die Spulen 29, 30 mit lamellierten Eisenkernen oder Ferritkernen 31, 32 versehen, wobei die Eisenkerne aus Gründen einer einfacheren Herstellung 10 zweckmässigerweise zweiteilig ausgebildet sind und diese beiden Teile in der Spule aneinanderstoßen. Die beiden Spulen 30, 29 sind dabei mit einem Schwingkreis 9 bzw. einer Empfangsschaltung 7 verbunden.

15

20

25

30

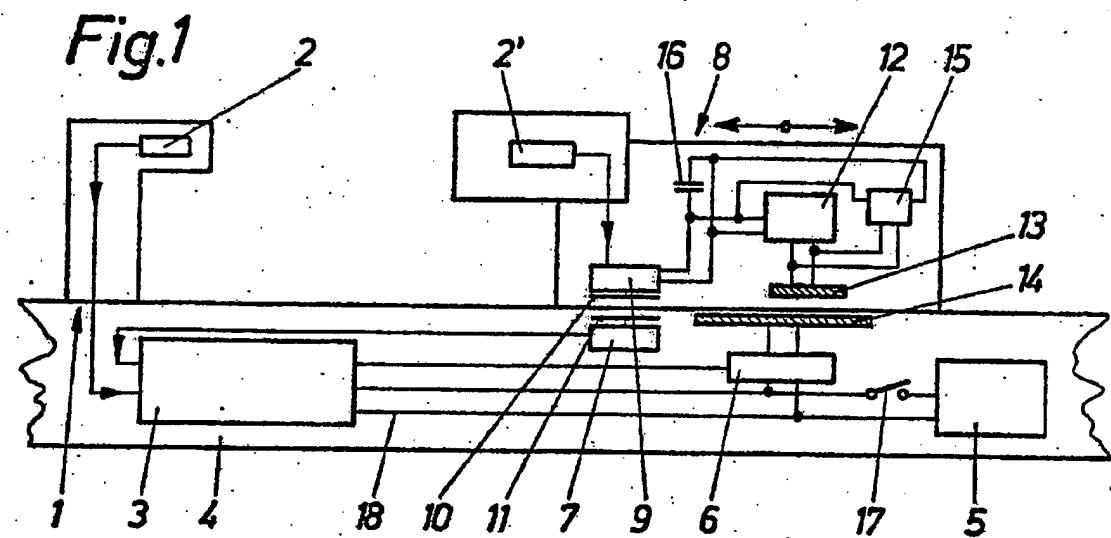
35

10.  
Leerseite

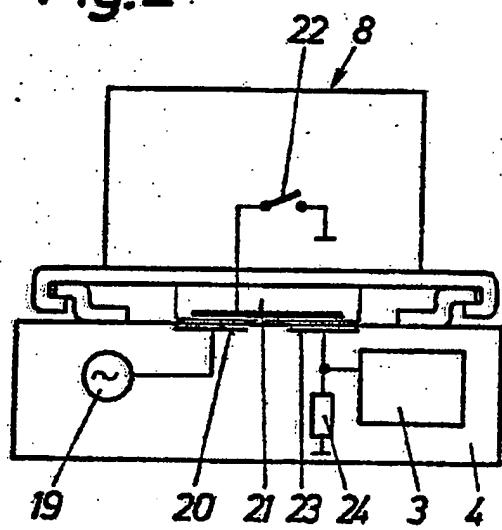
PATENTANWÄLTE  
GRÜNECKER DR. H. G. & DR. H. G. SCHMID  
DR. SCHMIDHORN V. DR. H. G. SCHMIDHORN  
HELGES DR. H. G. & DR. H. G. SCHMIDHORN

11. Nummer: 32 16 522  
Int. Cl. 2: A 63 C 9/08  
Anmeldetag: 3. Mai 1982  
Offenlegungstag: 25. November 1982

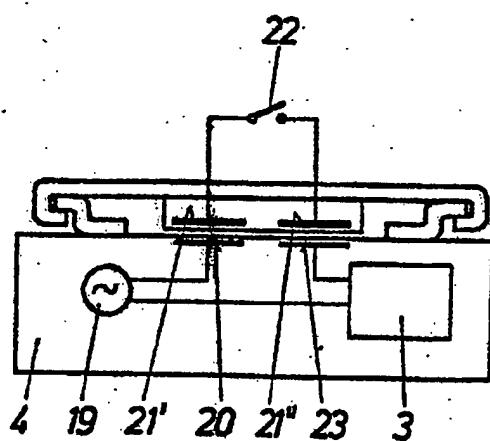
3. Mai 1982



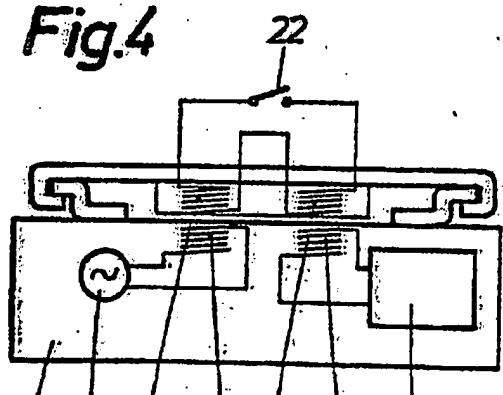
*Fig.2.*



*Fig.3*



*Fig.4*



*Fig.5*

